

**Requested document:** [JP10308188 click here to view the pdf document](#)

## CATHODE RAY TUBE

Patent Number: JP10308188  
Publication date: 1998-11-17  
Inventor(s): GOTO HIROYUKI  
Applicant(s): SONY CORP  
Requested Patent: ☐ JP10308188 ✓  
Application Number: JP19970118563 19970509  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01J29/87  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restore the vacuum distortion of a panel to a desired level without applying an excessive load on the joining part to a funnel.

**SOLUTION:** In a cathode ray tube provided with a panel 1 having a face part 3 to display the image, a funnel 2 to be joined with the panel 1, and an explosion-proof band 8 mounted on an outer circumferential part of the panel 1, the explosion-proof band 8 is different in thickness, and the band thickness  $t_1$  on the side of the face part 3 is larger than the band thickness  $t_2$ ,  $t_3$  on the side of a seal edge surface 4a with the outermost position P of the outer circumferential part of the panel 1 as the boundary.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-308188

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 29/87

識別記号

F I

H 0 1 J 29/87

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-118563

(22)出願日 平成9年(1997)5月9日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 後藤 弘幸

愛知県稲沢市大矢町茨島30番地 ソニー稲

沢株式会社内

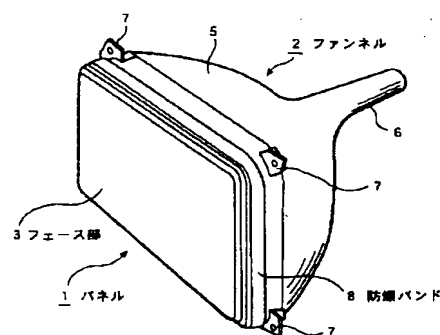
(74)代理人 弁理士 船橋 國則

(54)【発明の名称】 陰極線管

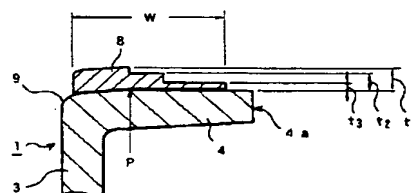
(57)【要約】

【課題】 ファンネルとの接合部に過大な負荷をかけることなく、パネルの真空歪みを所望のレベルまで回復させる。

【解決手段】 画像表示のためのフェース部3を有するパネル1と、そのパネル1に接合されたファンネル2と、パネル1の外周部に装着された防爆バンド8とを備えた陰極線管において、その防爆バンド8の厚みに違いをもたせたもので、パネル1の外周部の最外郭位置Pを境にしてフェース部3側のバンド厚 $t_1$ をシールエッジ面4a側のバンド厚 $t_2$ 、 $t_3$ よりも厚く設定した。



(a) 全体斜視図



(b) 要部断面図

本発明の一実施形態を説明する図

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像表示のためのフェース部を有するパネルと、そのパネルに接合されたファンネルと、前記パネルの外周部に装着された防爆バンドとを備えた陰極線管において、

前記防爆バンドは、前記パネルの外周部の最外郭位置を境にして前記フェース部側のバンド厚が前記ファンネルとの接合部側のバンド厚よりも厚く設定されていることを特徴とする陰極線管。

【請求項2】 前記防爆バンドの厚さは、前記パネルの外周部の最外郭位置から前記ファンネルとの接合部側に向かって徐々に薄くなるように設定されていることを特徴とする請求項1記載の陰極線管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パネルとファンネルとを接合してなる陰極線管に係り、特に、パネルの外周部に防爆バンドが装着された陰極線管に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、テレビ受像機などに組み込まれている陰極線管（CRT）は、その管内部が真空状態となっているため、常に大きな外圧を受けることになる。この外圧によって管内部に急激に空気が流れ込むと、爆音を伴う激しい勢いで陰極線管が砕ける、いわゆる爆縮現象が起これ、重大事故につながる虞れがある。そこで通常は、上述のような爆縮現象を防止するために、陰極線管のパネル外周部に防爆用のバンド（以下、防爆バンドという）を嵌め込み、その防爆バンドを例えば熱収縮させてパネルを締め付けることにより、パネル自身の真空歪みを回復させて所望の補強効果を得ている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで最近では、受信した映像をすみずみまで忠実に再生するために、陰極線管の画像表示面（パネルフェース部）をフラット化したものが広く採用されている。ところが、こうした画像表示面のフラット化に伴い、従来からの防爆処理ではパネルの真空歪みを所望のレベルまで回復させることが非常に困難になっている。例えば、フラット化した陰極線管の場合では、パネルの真空歪みをこれまでと同等レベルまで回復させるのに、防爆バンドの締め付け力を従来比で4～6倍に増大させる必要がある。しかしながら、防爆バンドの締め付け力を増大させると、その分だけパネル・ファンネルの接合部に加わる負荷も増大することになるため、単純に防爆バンドの締め付け力を上述の如く従来比で4～6倍も増大させてしまうと、パネル・ファンネル部の接合部が破損してしまうという不具合を招く。したがって、防爆バンドの締め付け力を増大させるにも限界があり、所望のレベルまでパネルの真空歪みを回復させることが困難な状況となっている。

2

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、画像表示のためのフェース部を有するパネルと、そのパネルに接合されたファンネルと、パネルの外周部に装着された防爆バンドとを備えた陰極線管において、その防爆バンドの厚みに違いをもたせたもので、パネルの外周部の最外郭位置を境にしてフェース部側のバンド厚をファンネルとの接合部側のバンド厚よりも厚く設定している。

【0005】上記構成からなる陰極線管においては、パネルの外周部に防爆バンドを嵌め込んで、例えば防爆バンドの熱収縮によりパネルを締め付けると、その防爆バンドの厚み分布に応じた締め付け力がパネルに加わる。即ち、バンド厚が厚い部分に対応するパネル部分、つまりパネル外周部の最外郭位置からフェース部の近傍に至るパネル部分には強い締め付け力が加わり、バンド厚が薄い部分に対応するパネル部分、つまりパネル外周部の最外郭位置からファンネルとの接合部の近傍に至るパネル部分には弱い締め付け力が加わる。これにより、ファンネルとの接合部に過大な負荷をかけることなく、パネルの真空歪みを所望のレベルまで回復させることが可能となる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は本発明に係る陰極線管の一実施形態を説明する図であり、図中（a）は陰極線管の全体斜視図を示し、図中（b）はその要部断面図を示している。

【0007】図1においては、ガラス製のパネル1とファンネル2とが互いの接合面（シールエッジ面）を突き合わせた状態で、例えば低融点半田ガラスにより接合されている。このうち、パネル1は、画像表面のためのフェース部3と、このフェース部3の外周縁から略直角に延出したスカート部4とから構成されている。一方、ファンネル2は、全体的な形状として“じょうご型”をなすもので、上記スカート部4のシールエッジ面4aに接合されたコーン部5と、このコーン部5の後端部から円筒形に細く伸びるネック部6とによって構成されている。また、パネル1の外周部の各コーナー部分にはそれぞれブラケット7が配設され、このブラケット7を介して陰極線管が図示せぬ筐体に取り付けられるようになっている。

【0008】さらに、パネル1の外周部（スカート部4）には、爆縮現象を抑制するための防爆バンド8が装着されている。この防爆バンド8は、例えば金属製の板状構造をなすもので、全体的にはパネル1の外形に倣ってループ状に成形されている。また、陰極線管の奥行き方向（図1（b）の左右方向）においては、パネルフレンドR部9の近傍位置からシールエッジ面4aの近傍位置までを覆うように防爆バンド8の幅Wが設定されてい

る。

【0009】ここで本実施形態においては、上述した防爆バンド8の厚みがパネル外周部の最外郭位置Pを境に以下のように設定されている。因みに、パネル外周部の最外郭位置Pとは、パネル1をモールド成形するにあたって、モールド金型の合わせ目となる位置で、この最外郭位置Pを頂点にフェース部3側とシールエッジ面4a側の双方に向かって僅かなテーパがつけられている。そこで、防爆バンド8の厚みとしては、上記最外郭位置Pを境にして、フェース部3側のバンド厚 $t_1$ をシールエッジ面4a（ファンネル2との接合部）側のバンド厚 $t_2$ 、 $t_3$ よりも厚く設定してある。さらに、シールエッジ面4a側においては、上記最外郭位置Pからシールエッジ面4a側に向かってバンド厚が $t_2 > t_3$ の如く段階的に薄くなるように設定してある。

【0010】上記構成からなる陰極線管においては、例えば高周波加熱によって熱膨張させた防爆バンド8をパネル1の外周部に嵌め込んだのち、冷却器にて防爆バンド8を冷却すると、防爆バンド8の熱収縮が起こり、この収縮力をもってパネル1が締め付けられる。このとき、パネル1には防爆バンド8の厚み分布に対応した締め付け力が加わる。即ち、図2に示すように、上述した最外郭位置Pよりもフェース部3側のパネル部分には、バンド厚が厚い分だけ強いテンションをもって締め付け力が加わり、最外郭位置Pよりもシールエッジ面4a側のパネル部分には、バンド厚が薄い分だけ弱いテンションをもって締め付け力が加わる。

【0011】これにより、シールエッジ面4の近傍の締め付け力を従来レベル（図中二点鎖線で示す）と同等に抑えつつ、フェース部3の外縁部をより強固な力で締め付けることが可能となるため、パネル1・ファンネル2の接合部に過大な負荷をかけることなく、パネル1の真空歪みを所望のレベルまで回復（緩和）させることができる。

【0012】その結果、パネル1のフェース部3をフラット化した場合でも、別途、補強手段を設けることなく、防爆バンド8の締め付け力だけでパネル強度を十分に高めることができるため、外部からの衝撃エネルギーに対してパネル1が割れにくくなる。また、万一、パネル1が割れたとしても、防爆バンド8によってパネル1の真空歪みが十分に緩和されているので、クラックのスピードを抑制する効果が働き、爆縮現象を有効に抑えることができる。

【0013】因みに、従来の陰極線管においては、防爆バンド8の厚みが図中二点鎖線で示すように均一に設定されているため、パネル1・ファンネル2の接合部を破損しないようにバンド厚を設定すると、最外郭位置Pよりもフェース部3側で締め付け力が不足し、パネル1の真空歪みを十分に回復させることはできない。したがって、防爆処理としては不十分となるため、防爆バンドの

他にも新たな補強手段を追加する必要がある。

【0014】また本実施形態においては、防爆バンド8の厚さを、パネル外周部の最外郭位置Pからシールエッジ面4a側に向かって段階的に薄くなるように設定しているため、例えば先述の如く熱収縮によって防爆バンド8を締め付けた場合に、パネル1の外周部に対して防爆バンド8が馴染みやすくなる。これにより、パネル外周部の最外郭位置Pからシールエッジ面4a近傍の領域では、パネル1のテーパ形状に倣って防爆バンド8を容易にパネル面に密着させることができるため、パネル1に対する防爆バンド8の装着状態がきわめて良好なものとなる。

【0015】なお、上記実施形態においては、バンド素材を引き抜き加工することで所定の断面形状に成形し、これによってバンド厚に違いを持たせた防爆バンド8を採用しているが、本発明はこれに限らず、例えば図3に示すように、薄板状のバンド素材を折り曲げ加工することで、見掛け上のバンド厚に違いを持たせた防爆バンド8を採用しても同様の効果が得られる。

【0016】また、上記実施形態の場合には、パネル外周部の最外郭位置Pよりもシールエッジ面4a側において、防爆バンド8の厚みが2段階で薄くなるように設定しているが、それよりも多段階でバンド厚が薄くなるように設定してもよく、また最外郭位置Pからシールエッジ面4a側に向かってバンド厚が連続的に薄くなるように設定してもよい。

【0017】さらに、陰極線管における防爆バンド8の締め付け方式としても、上述の如く防爆バンド8の熱収縮を利用した、いわゆるHS (Heat Shrink) 方式に限らず、例えばパネルの外周部に防爆バンド8を巻き付けて、これを機械的に締め付ける方式のものであっても同様に適用することができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の陰極線管によれば、パネルの外周部に装着される防爆バンドの構成として、パネル外周部の最外郭位置を境にフェース部側のバンド厚をファンネルとの接合部側のバンド厚よりも厚く設定するようにしたので、そのバンド厚み分布に対応したかたちで、フェース部に近いパネル外周部は強い力で、またファンネルとの接合部に近いパネル外周部はそれよりも弱い力で締め付けることができる。これにより、ファンネルとの接合部に過大な負荷をかけることなく、パネルの真空歪みを所望のレベルまで回復させることが可能となる。その結果、画像表示面のフラット化に対しても、防爆バンドの締め付けによるパネル・ファンネルの接合部の破損を確実に回避したうえで、防爆特性に優れた安全性の高い陰極線管を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る陰極線管の一実施形態を説明する

10

20

30

40

50

5

図である。

【図2】 防爆バンドによるテンション分布を示す図である。

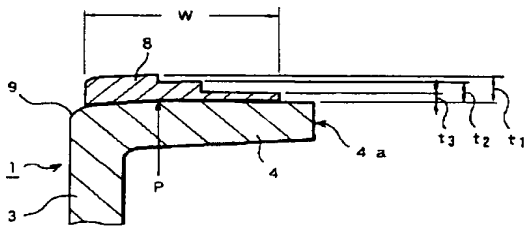
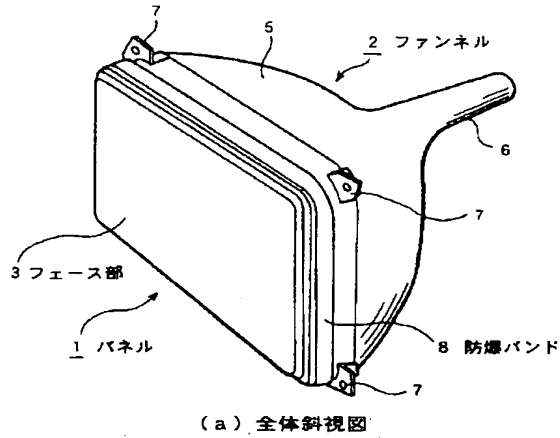
【図3】 本発明の他の実施形態を説明する図である。

6

\* 【符号の説明】

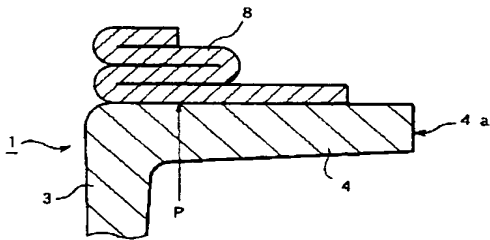
- 1 パネル 2 ファンネル 3 フェース部  
4 a シールエッジ面  
8 防爆バンド P 最外郭位置

【図1】



本発明の一実施形態を説明する図

【図3】



他の実施形態を説明する図

【図2】

